

ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: Відділ Аскомікотові гриби – *Ascomycota*

Клас Сахароміцети – *Saccharomycetes*

Пор. Сахароміцетові – *Saccharomycetales*

Рід Дріжджі – *Saccharomyces*

Вид Пекарські дріжджі – *S. cerevisiae*

Вид Винні дріжджі – *S. vini*

Клас Аскоміцети – *Ascomycetes*

Пор. Аспергілові – *Aspergillales*

Рід Пеніцил – *Penicillium*

Вид Пеніцил золотистий – *P. chrysogenum*

Вид Пеніцил камамбер – *P. camamberti*

Рід Аспергіл – *Aspergillus*

Вид Аспергіл чорний – *A. niger*

Пор. Гіпокреальні – *Hypocreales*

Рід Клавіцепс – *Claviceps*

Вид Клавіцепс пурпуровий – *C. purpurea*

Пор. Борошнисторосяні гриби або

Еризіфові – *Erysiphales*

Вид Сферотека агрусу – *Sphaerotheca*
mors-uvae

Вид Еризіфе злакова – *Erysiphe graminis*

Питання для самопідготовки:

1. Характеристика особливостей сумчастих грибів. На підставі яких ознак гриби відносять до класу сумчастих?
2. Як відбувається безстатеве розмноження сумчастих грибів?
3. Яка зміна ядерних фаз розвитку сумчастих грибів?
4. На підставі яких ознак відбувається розподіл класу на підкласи?
5. Яке систематичне положення дріжджів? Які особливості будови і розмноження дріжджів? У чому полягає процес розвитку сумки в культурних дріжджів?
6. Загальна характеристика класу Аскоміцети.
7. Розмноження і практичне значення пеніцилу й аспергілу.
8. Життєвий цикл ріжок пурпурових. Практичне значення ріжок.

Мета заняття: вивчити будову дріжджів, пеніцила, аспергіла, цикли розвитку ріжкових грибів.

Об'єкти вивчення: мікроскоп, предметні та покривні скельця, препарувальні голки, склянки з водою, сахароміцес, пеніцил та аспергіл; гербарій рослин, які уражені ріжками (колосся пшениці, вівса, початки кукурудзи).

Робота на занятті:

Завдання 1. Вивчити будову грибів роду Сахароміцес (*Saccharomyces*).

Велике значення мають два види цього роду – *S. cerevisiae* – хлібні або пивні дріжджі (існують у культурі) і *S. vini* – винні дріжджі (живуть на поверхні плодів та ягід). Дріжджі викликають спиртове бродіння, при якому глюкоза перетворюється у винний спирт (етанол), при цьому виділяється двоокис вуглецю.

Піпеткою беруть краплю рідини, що бродить, із дріжджами, і готують препарат. При великому збільшенні видно безліч дрібних клітин округлої або овальної форми. Округлу форму мають пивні дріжджі, овальну – винні.

На багатьох клітинах можна помітити здуття різного розміру – це розмноження дріжджів брунькуванням. Іноді бувають помітні ланцюжки клітин, що брунькуються.

На пофарбованому постійному апараті при великому збільшенні (або на таблиці) видно вміст клітини дріжджів, який складається з цитоплазми, великої вакуолі (однієї або декількох), а також ядер і дрібних гранул – запасних речовин. За несприятливих умов росту дріжджі утворюють аскоспори всередині материнської клітини.

При великому збільшенні мікроскопа розглянути гіллясті колонії хлібних дріжджів. **Замалювати** клітини дріжджів, що брунькуються.

Завдання 2. Вивчити будову грибів роду пеніцил і аспергіл.

Міцелій сизої цвілі – пеніцила спочатку має білий колір, а потім забарвлення змінюється і стає сизо-зеленим. Шматочок міцелію помістити в краплю води на предметне скло, накрити накривним скельцем і вивчити спочатку при малому збільшенні мікроскопа, а потім при великому. Міцелій пеніцила багатоклітинний, над міцелієм піднімаються конідиеносці, поділені на клітини та які закінчуються на верхівці розгалуженнями, що мають форму волоті. Від кінцевих гілочок (стеригм) відокремлюються ланцюжки вегетативних спор, які називаються конідіями. Найбільш молоді конідії розташовані в основі ланцюжка, найбільш старі (дозрілі) – на його верхівці. Конідії, що відокремилися, розносяться повітрям і за сприятливих умов проростають у міцелій. Плодові тіла (клеїстотеції) пеніцила рідко бувають помітними.

Міцелій аспергіла подібний до міцелію пеніцила, але його клітини багатоядерні. Основна різниця між ними полягає у будові конідиеносців. В аспергіла конідиеносці одноклітинні, на верхівці булавовидно роздуті; на поверхні яких віялоподібно розташовані ланцюжки одноклітинних конідій. Конідиеносці та конідії у пеніцила сизо-зелені, в аспергіла – жовті або чорні.

Замалювати ділянку міцелію, конідиеносці та конідії пеніцила та аспергіла, зробити позначення.

Завдання 3. Вивчити будову і життєвий цикл ріжок (*Claviceps purpurea*).

Ріжки – злісний паразит жита та багатьох дикорослих злаків. На колосках утворюються темно-фіолетові *склероції* (ріжки). На периферії склероцію гіфи товстостінні, темнозабарвлені, у центрі – з тонкими стінками, виповнені запасними речовинами – олією і глікогеном. Склероцій зимує у ґрунті, а на початок цвітіння жита проростає і на ньому утворюються голівчасті *строми* на тонких довгих ніжках. На поверхні строми є горбочки з вивідними отворами – *перитеції*. Вони містять видовжені аски, у кожній з яких є по вісім аскоспор. Дозрілі аскоспори виходять назовні і, потрапивши на квітучий колосся жита, проростають і утворюють у зав'язі міцелій. Від міцелію відшнуровуються конідії, які переносяться з колоса на колос комахами, яких приваблює солодкувата рідина – медяна роса, що виділяється міцелієм гриба на поверхню колосків у вигляді крапель. Так відбувається безстатеве розмноження ріжок.

Міцелій у зав'язі ущільнюється ближче до осені й перетворюється на новий склероцій. На верхівці склероцію розташована відмерла зав'язь з приймочками, а у тілі його накопичуються запасні продукти і отруйна речовина ерготин.

Розглянути ушкоджений колосок жита, а також пророслі склероції. На постійному препараті поперечного зрізу строми (або таблиці) знаходять перитеції.

Замалювати ушкоджений колосок жита, пророслий склероцій, розріз строми; зробити позначення, зобразити життєвий цикл ріжок.

Завдання 4. Вивчити будову і життєвий цикл еризіфе злаків (*Erysiphe graminis*).

Методика виготовлення препарату борошнистої роси злаків. Для виготовлення препарату скористайтесь листками пшениці чи іншого злака, уражених борошнистою росою (еризіфе злаків). На їх поверхні видно сіроповстисті подушечки від сплетення численних гіф міцелію еризіфе злаків. На їх поверхні знайдіть коричневі або чорні кулясті тільця – замкнуті плодові тіла клейстотеції. За допомогою препарувальної голочки у краплину води на предметному склі нашкребіть плодових тіл. Голочкою рівномірно розподіліть їх і накрийте покривним скельцем. Готовий препарат покладіть на предметний столик мікроскопа і закріпіть його затискачами.

Мікроскопічне дослідження препарату еризіфе злаків. Спочатку при малому, а потім при великому збільшенні мікроскопа знайдіть кулясті коричнюваті тільця. Це клейстотеції. Вони мають видовжені ниткоподібні причіпки, що відходять в усі боки від нижньої частини. Якщо ви злегка голочкою натиснете на покривне скло, то потім можна побачити роздавлені клейстотеції. Уважно розгляньте їх і ви помітите, що в деяких висовуються сумки або аски з аскоспорами. У кожній з них видно по вісім аскоспор у вигляді золотистих овальних тілець. Оточуюча оболонка клейстотецію називається перидієм. Вона має вигляд футбольного м'яча. Зарисуйте великим планом плодове тіло і покажіть відмічені його складові частини. Окремо зарисуйте листок злаку (пшениці) і позначте ділянки, уражені еризіфе злаків, плодові тіла на повстистих міцелярних подушечках. Крім того, на поверхні листка знайдіть численні короткі, прості, безбарвні конідієносці. Конідії безбарвні, одноклітинні, звичайно розташовані ланцюжками.

Замалювати: життєвий цикл та ділянку міцелію, клейстотеції.

Питання кінцевого рівня

1. Який міцелій у більшості аскоміцетів за будовою та плоідністю?
2. Що є продуктом статевого процесу у аскоміцетів?
3. За допомогою чого відбувається безстатеве розмноження у сумчастих?
4. На які підкласи поділяються аскоміцети і за якими ознаками?
5. Назвіть типи плодових тіл аскоміцетів і стадії їх формування?
6. Назвіть хворобу, збудником якої є еризіфе злаків?
7. Назвіть хворобу, збудником якої є мікросфера. Наслідки хвороби.
8. Поясніть суть та стадії циклу розвитку ріжок пурпурових.
9. Який тип плодового тіла властивий для пецицієвих грибів?
10. Що собою являє гіменіальний шар і як він формується?